



**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0063034 호
Application Number 10-2004-0063034

출 원 년 월 일 : 2004년 08월 11일
Date of Application AUG 11, 2004

출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2004 년 10 월 25 일

특 허 청
COMMISSIONER



[서지사항]	
4류명]	특허출원서
4리구분]	특허
4순치]	특허청장
4조번호]	0004
4출일자]	2004.08.11
4특제하분류]	F25D
4명의 명칭]	냉장고용 증발기의 제상장치
4명의 영문명칭]	defroster of evaporator for refrigerator
출원인]	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
4리인]	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
4리인]	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
4명자]	
【성명의 국문표기】	최봉준
【성명의 영문표기】	CHOI, Bong Joon
【주민등록번호】	710402-1841017
【우편번호】	104-180
【주소】	경상남도 창원시 반림동 현대2차아파트 (201-213동)
【국적】	KR
4명자]	
【성명의 국문표기】	신종민
【성명의 영문표기】	SHIN, Jong Min
【주민등록번호】	631207-1109714

【우편번호】 608-040
【주소】 부산광역시 남구 문현동 삼성아파트 110-1003
【국적】 KR
【성명】 전영삼
【성명의 국문표기】 JEON,Young sam
【주민등록번호】 650528-1025012
【우편번호】 449-844
【주소】 경기도 용인시 수지읍 성북리 강남빌리지 104-1702
【국적】 KR
【주소창구】 창구
【지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원. 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
김용인 (인) 대리인
심창섭 (인)
【수수료】
【기본출원료】 0 면 38,000 원
【가산출원료】 22 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 11 항 461,000 원
【합계】 499,000 원

【요약서】

【요약】

본 발명은 냉장고용 증발기에 발생된 서리를 제거하는 장치에 관한 것으로서, 발기에 설치되는 제상장치의 구조를 개선하여 히터의 설치공간을 최소화 하면서 제효율은 상승시키도록 한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 관통공이 형성되고 서로 병렬 격층된 구조로 형성되는 다의 증발기핀과, 1개의 연장된 파이프를 수 회 절곡하여 다수의 직진부(直進部)와 곡부(折曲部)를 이루며 상기 관통공에 관통하며 압입 조합되어 형성되는 증발기핀구비하는 냉장고의 증발기에 있어서: 상기 증발기는 발열체를 구비함을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치가 제공된다.

【표도】

도 2

【인어】

발기, 증발기핀, 발열체

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고용 증발기의 제상장치(defroster of evaporator for refrigerator)

【면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 냉장고를 나타낸 측면도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고용 증발기의 제상장치에 부착되는

열체를 개략적으로 나타낸 도면.

도 3 내지 도 10은 상기 실시예들에 따른 발열체의 다양한 부착구조들을 나타낸
면이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 냉장고용 증발기의 제상(除霜)장치에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으
는 증발작용 후 증발기 표면에 형성된 서리를 제거하는 장치에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고는 음식물 등을 냉동시키거나 냉장시키기 위해 사용되는 가전
품으로서, 상기 냉장고에는 음식물 등을 냉동 및 냉장하기 위해 냉기를 발생시키는
회동싸이클이 구비되어 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래의 기술에 대하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 따른 냉장고를 나타낸 구성도이다.

도 1에서와 같이 저온,저압상태의 가스냉매를 고온,고압의 가스상태로 승온,승하는 압축기 (1)와, 상기 압축기 (1)로부터 유입되는 고온,고압가스 상태의 냉매를 기 (外氣)에 의해 냉각,응축하여 액체냉매로 변환하는 응축기 (2)와, 다른 부분의 적에 비해 협소한 직경으로 되어 상기 응축기로부터 유입되는 냉매를 감압하기 위한 세관 (3)과, 상기 모세관 (3)을 통한 냉매를 저압 상태에서 낮은 온도로 증발함에 따라 고내의 열을 흡수하는 증발기 (4)로 구성된다.

또한, 상기 증발기 (4)에 의해 열교환된 냉기가 직접 유입되어 약 -18℃의 실내도를 유지하고 있는 냉동실 (5)과, 상기 냉동실 (5)내의 냉기가 유입되어 약 0~7℃경의 실내온도를 유지하고 있는 냉장실 (6)로 크게 나뉜다.

상기 냉장실 (6)의 하부 후방에는 압축기 (1)와 응축기 (2) 등이 설치된 기계실 (7)구비된다.

한편, 상기 냉동실 (5)의 뒤쪽에는 후벽 (5a)에 의해 냉동실과 격리된 냉기생성공간 (8)이 구비되는데, 이 냉기생성공간 (8)에는 상기 증발기 (4)와, 상기 증발기 (4)를 통해 열교환된 차가운 냉기를 냉동실 (5)로 강제송풍하기 위한 냉각팬 (9)과, 상기 증발기 (4)의 표면에 결빙된 성예를 제거하기 위한 제상히터 (10,11) 등이 각각 설치되어 있다.

또한, 상기 증발기 (4) 표면의 온도는 저온을 유지하고 있는데 반해 그 주위의 도는 상대적으로 고온상태이므로 그 온도차에 의해 증발기의 표면에는 습기가 차게 되고 이 습기는 증발기 표면의 온도에 의해 그대로 얼어붙게 된다.

이러한 습기의 결빙층이 적층된 상태를 통상 '성에'라고 하는데, 상기 히터 (10,11)는 이러한 성에를 녹이기 위한 목적으로 설치된 것으로서, 히터 (10,11)로부터 산되는 열을 이용하여 일정 시간동안 증발기 (4)를 가열함으로써 증발기 (4)표면에 어붙은 성에를 녹이게 된다.

이러한 히터의 부착구조는 두 가지로서 증발기 (4)로부터 떨어져 대류방식을 이용하는 비접촉식 히터 (10)가 있고, 증발기 (4)와 접촉하는 방식인 접촉식히터 (11)가 있는데 냉장고에 따라 어느 하나를 적용하든지 아니면 양자를 모두 적용한다.

상기 히터 (10,11)를 이용한 제상은 증발기 (4)에 성에가 제거된 후 다시 발생하 시간을 반복된 실험을 통해 평균치를 산출하여 그 시간에 맞게 주기적으로 히터를 작동시킴에 따라 증발기 (4)의 표면에 발생하는 성에를 제거할 수 있도록 한 것이다.

그런데, 이러한 제상히터 (10,11)들은 전원을 공급받아 발열하는 것이고, 경우에 따라 필요한 온도까지 올리기 위하여 과다한 전원이 공급되는 경우가 있었고, 이로 하여 필요이상으로 온도가 높아져 안전상의 문제가 생기는 단점이 있었다.

특히, 비접촉식 히터 (10)만을 사용하는 경우에는 증발기 자체만이 아니라 주위 기까지 같이 덩어지게 되어 효율이 떨어지고 나아가 히터에 가까운 쪽의 증발기에 성된 성에는 제거가 잘 되지만 히터와 먼 쪽의 증발기에 형성된 성에는 제대로 제거 잘 되지 않는 등의 문제점이 있었다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명은 상기 종래의 문제점 및 제 결점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 기적인 안전을 보장하면서 증발기 전체적으로는 더욱 확실하게 제상효과를 기대할 있는 제상장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[발명의 구성 및 작용]

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 관통공이 형성되고 서로 병렬 격층된 조로 형성되는 다수의 증발기핀과, 1개의 연장된 파이프를 수 회 절곡하여 다수의 진부(直進部)와 절곡부(折曲部)를 이루며 상기 관통공에 관통하며 압입 조합되어 성되는 증발기핀을 구비하는 냉장고의 증발기에 있어서: 상기 증발기는 발열체를 비함을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치가 제공된다.

상기 증발기핀(44)은 양측면에 위치하는 측핀(43)과 상기 측핀(43) 사이에 다수로 이루어지는 중간핀(42)들로 구성된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 냉장고용 증발기의 제상장치에 부착되는 열체를 나타낸 요부도면이고, 도 3 내지 도 10은 상기 실시예들에 따른 발열체를 발기에 부착하는 다양한 구조를 나타낸 도면이다.

도 2는, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고용 증발기의 제상장치에 부착되는 발열의 구조를 나타낸 요부도면으로서, 상기 발열체는 최근 전기장판, 옥매트 등에 많

사용하고 있는 카본 열선 (51)이 판형으로 성형된 절연물질에 코팅된 구조를 이루었다.

이 때, 상기 절연물질로는 PET 필름 (polyethylene terephthalate fila) (52)을 용한다.

그리고, 상기 카본 열선 (51)은 공간을 최대한 활용하고 발열효율을 극대화하기하여 상기 PET 필름 (52)에 소경의 절곡형상을 이루며 설치되고, 냉장고의 전원부 (도시)와 전기적으로 연결된다.

카본 열선 (51)을 PET 필름 (52)과 같은 절연물질로 덮어 싸는 구조 및 방법은 당업자에게 널리 알려진 기술이므로 더 이상의 설명은 생략하기로 한다.

도 3 내지 도 10은, 상기와 같이 구성되는 발열체 (50)를 냉장고의 증발기에 부하는 모습 및 구조를 도시한 것으로서, 도시한 바와 같이 상기 발열체 (50)를 증발 (40)에 고정 부착시키는 방법에는 여러가지가 있다.

먼저, 도 3에 도시한 바와 같이, 적어도 한 개 이상의 증발기핀 (44)의 일측면에 상기 PET 필름 (52)으로 코팅된 카본 열선 (51)으로 이루어지는 발열체 (50)를 설치한

이 경우에는, 도 4에 도시한 바와 같이, PET 필름 (52)에 상기 증발기핀 (44)의 통공 (44h)과 대응되도록 관통공 (52a)이 형성되며 상기 카본 열선 (51)이 상기 PET 필름 (52)의 관통공 (52a) 주위로 저그 재그로 절곡형상을 이루는 발열체 (50')가 증발 핀 (44)에 부착된다.

•

또는, 도 2에 도시한 바와 같은 관통공 (52a)이 형성되지 않은 발열체 (50)가 증
기핀 (44)의 관통공 (44h) 주위에 부착될 수도 있음은 물론이다.

도 5는, 적어도 한 개 이상의 증발기핀 (44)의 테두리에 즉, 증발기 (40) 전체로
있을 때에는 증발기 (40)의 일측면측으로 상기 발열체 (50)를 고정 설치한 구조를 나
낸 것이다.

이 경우에는, 도 5에서와 같이 발열체 (50)가 가로방향으로 부착될 수도 있고,
6에서와 같이 세로방향으로 부착될 수도 있다.

나아가, 도 7 내지 도 10에서와 같이 임의의 증발기핀 (41)들 사이에 가로 또는
로로 발열체 (50)가 끼워질 수 있도록, 증발기핀 (44)에 여러 개의 관통장공
4a, 44b) 및 삼입장홈 (44c, 44d)을 형성하고, 상기 관통장공 (44a, 44b) 및 삼입장홈
4c, 44d)에 발열체 (50)를 관통 또는 삽입하여 설치할 수도 있다.

도시하지는 않았으나, 도 4 내지 도 10에서는 하나의 발열체 (50)만이 부착되는
습을 도시하고 있으나, 필요한 개수로 적절한 위치에 설치할 수 있음은 물론이다.

이와 같이 구성된 본 발명의 실시예들에 따른 작용을 설명하면 다음과 같다.

증발기 (40)에 성애가 끼는 환경이 되면 전원선 (미도시)으로부터 전원을 공급받
카본 열선 (51)이 내부저항에 의하여 발열을 하게 된다.

이때, 뛰어난 전기절연성 및 내열특성을 가진 PET 필름 (52)과 카본 열선 (51)으
이투어진 발열체 (50)를 통하여, 증발기핀 (44)으로 열전도를 하게 되어 증발기 (40)
형성되는 성애가 제거되게 된다.

즉, 기존의 간접적인 열 전달 방법인 대류방식의 히터를 사용하는 경우보다 직접 증발기에 열을 전달하는 방식인 전도방식이 되어, 훨씬 열전달면에서 효율적으로 리한 구조가 되면서도, 판의 형태로 증발기 (40)의 표면에 바로 부착하게 됨으로서 치공간을 최소화할 수 있게 된다.

특히, 카본 열선 (51)이 사용된 발열체 (50)를 사용하는 경우에는 카본 열선 (51)체가 지니고 있는 고유의 장점이 나타나게 된다.

예를 들면, 일반 다른 열선 및 기존의 히터를 사용할 때보다 절전 효과가 뛰어나면서 전자파의 방출도 많지 않고, 그 설치공간을 최소화 할 수 있게 된다.

나아가, 카본 열선 (51) 자체에서 원적외선이 발산되어 세균의 번식을 막게 되는 등 위생적인 면에서도 뛰어난 장점을 가지게 된다.

한편, 도시하지는 않았으나, 쿨러 온도 이상에서 급격하게 전기 저항이 상승하는 특성을 가지며, 이로 인하여 전압을 인가하면 주위온도에 관계없이 일정온도가 되자기 온도 제어 기능을 구비하여 최근 팬히터, 건조기, 모기향 등 다양한 분야에 리가지 용도로 사용되고 있는 PTC(Positive Temperature Coefficient) 소자를 상기 열체 (50) 대신 사용할 수도 있다.

이 경우에도, PTC 소자 (미도시)는 도 3 및 도 10에 도시한 바와 같이 여러가지 양한 방법으로 설치될 수 있다.

PTC 소자 (미도시) 자체의 구조 등은 이미 당업자에게 자명한 사항이므로 더 이상의 자세한 설명은 생략하기로 한다.

이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적 기술 범위에서 변형된 형태의 실시예를 구현할 수 있을 것이다.

발명의 효과]

이상에서와 같이, 본 발명은 증발기에 설치되는 제상장치로서 발열체를 이용함으로써 종래의 히터를 장착하는 구조보다 간단한 조립공정을 제공하고 또한 열전도를 통한 열전달이 가능하게 되어 보다 효율적인 제상효과를 가져옴과 동시에 전기적 안정성을 제공한다.

【허청구범위】

【구항 1】

관통공이 형성되고 서로 병렬 적층된 구조로 형성되는 다수의 증발기판과, 1개 연장된 파이프를 수 회 절곡하여 다수의 직진부(直進部)와 절곡부(折曲部)를 이루 상기 관통공에 관통하며 압입 조합되어 형성되는 증발기판을 구비하는 냉장고의 발기에 있어서:

상기 증발기는 발열체를 구비함을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

【구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 발열체는 발열선과 상기 발열선을 덮는 절연물질로 이루어짐을 특징으로 는 냉장고용 증발기의 제상장치.

【구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 발열체의 발열선은 카본 열선으로 이루어짐을 특징으로 하는 냉장고용 증 발기의 제상장치.

【구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 발열체의 상기 카본 열선을 덮는 절연물질은 PET 필름으로 이루어짐을 특 으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

부구항 5]

제 4 항에 있어서,

상기 발열체는 판형으로 성형된 PET 필름에 상기 카본 열선이 소경의 절곡형상으로 설치되는 구조로 이루어짐을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

부구항 6]

제 1 항에 있어서,

상기 발열체는 PTC 소자임을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

부구항 7]

제 5 항에 있어서,

상기 PET 필름에는 상기 증발기핀의 관통공과 대응되도록 관통공이 형성되고, 기 카본 열선이 상기 PET 필름의 관통공 주위로 지그 재그로 절곡형상을 이루며 설됨을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

부구항 8]

제 2 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발열체는 적어도 한 개 이상의 증발기핀의 측면에 설치되는 구조로 이루어짐을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

부구항 9]

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 발열체는 적어도 한 개 이상의 증발기핀의 테두리에 동시에 고정 부착됨을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

항구항 10]

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

적어도 한 개 이상의 연속 배치되는 증발기핀에는 상기 증발기핀의 길이방향과 직 또는 수평방향으로 관통장공이 형성되고, 상기 관통장공에 상기 발열체가 관통하며 설치됨을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

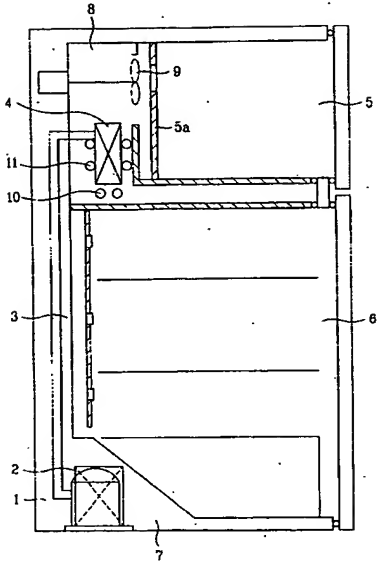
항구항 11]

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

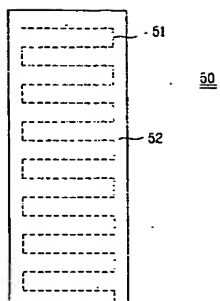
적어도 한 개 이상의 연속 배치되는 증발기핀에는 상기 증발기핀의 길이방향과 직 또는 수평방향으로 삽입장홈이 형성되고, 상기 삽입장홈에 상기 발열체가 삽입하며 설치됨을 특징으로 하는 냉장고용 증발기의 제상장치.

【도면】

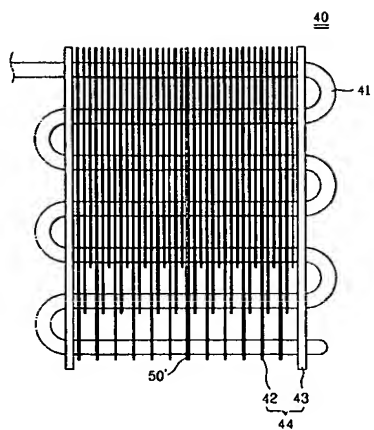
도 11



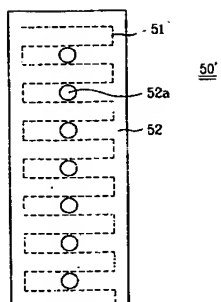
E 2]



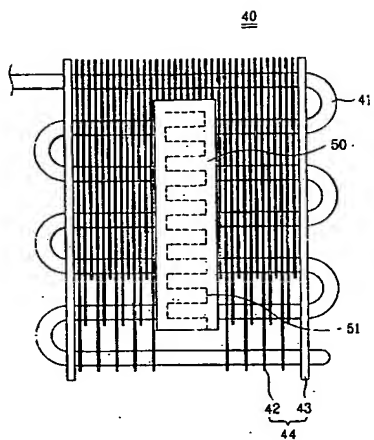
E 3)



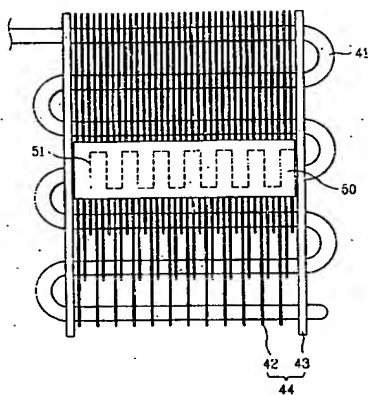
E 4]

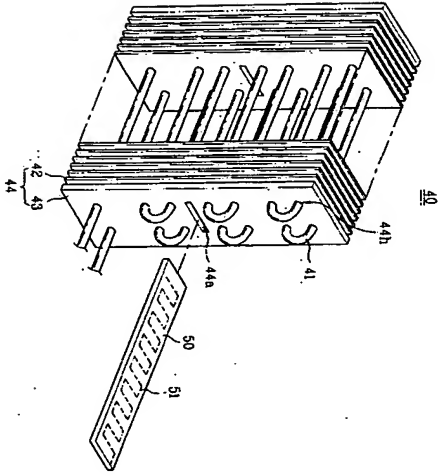


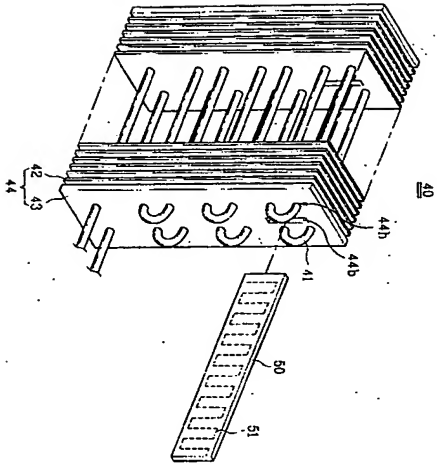
E 51

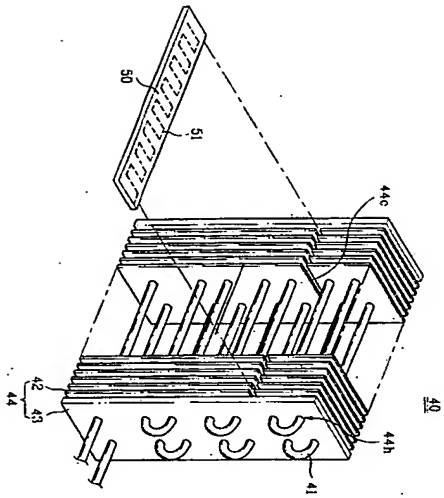


40



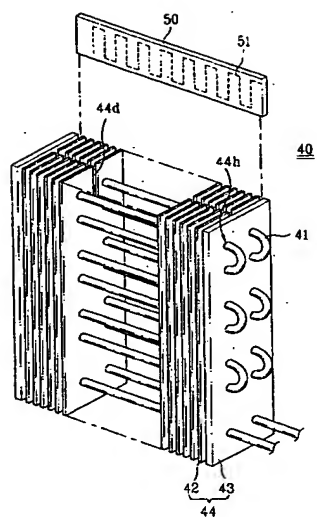






E 10]

0



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002589

International filing date: 11 October 2004 (11.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0063034
Filing date: 11 August 2004 (11.08.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 October 2004 (21.10.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse